

## Lampiran 1.a Nama Siswa Kelas VIIIA

## NAMA SISWA KELAS VIII A

No	No. Induk	Nama	Jenis Kelamin
1	1070	ADI KRISNANTO	L
2	1071	AHMAD KHOIRUL K.	L
3	1072	ARIF DWY SANTOSO	L
4	1073	AYLIN KARTIKA P.	P
5	1074	CATUR DIMAS S.	L
6	1075	DADANG WAHYUDI	L
7	1076	DEVIT PURWANTO	L
8	1077	EKO MARSUDI A.	L
9	1078	ELVI TRI CAHYONO	L
10	1079	ERNA DWI FATIMAH	P
11	1080	FRENDI DWI HERNI R.	L
12	1081	GANESTIA ANANDA	L
13	1082	GEOFANI LINGGA M.	P
14	1111	KRISNAWAN SAPUTRA	L
15	1112	LIGA FEBY PRAMUDIA	L
16	1113	LINA WAHYU M.	P
17	1114	M. ANTON RIFAI A.	L
18	1116	NUR HABIBAH	P
19	1117	RINDI HANDAYANI	P
20	1118	RIZKY BAYU P.	P
21	1119	STENLY PRINANDA	L
22	1120	SUPRIADI	L
23	1121	TRIA RAHMATAN N.	P
24	1122	VERY ANGGA S.	L
25	1097	VIKY ANDIKA SAPUTRA	L
26	1124	YULIANA	P

**Lampiran 1.b Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(Pertemuan 1 dan 2)**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Sooko
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Satu
Jumlah Pertemuan seluruhnya	: 6 pertemuan
Alokasi Waktu	: 2 jam @ 40 menit

**A. Standar Kompetensi:**

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

**B. Kompetensi Dasar:**

1. Melakukan operasi aljabar

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Siswa mampu:

Pertemuan 1

1. Menemukan skema dalam perkalian pada bentuk aljabar
2. Menerapkan cara tersebut kedalam pemecahan masalah

Pertemuan 2

1. Menemukan sifat perpangkatan pada bentuk aljabar
2. Menerapkan sifat perpangkatan kedalam pemecahan masalah

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat: mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggungjawab kelompok dalam:

Pertemuan 1

1. Menemukan skema dalam perkalian pada bentuk aljabar
2. Menerapkan cara tersebut kedalam pemecahan masalah

Pertemuan 2

3. Menemukan sifat perpangkatan pada bentuk aljabar
4. Menerapkan sifat perpangkatan kedalam pemecahan masalah

❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin ( *Discipline* )  
 Rasa hormat dan perhatian ( *respect* )  
 Tekun ( *diligence* )  
 Tanggung jawab ( *responsibility* )

**E. Materi Ajar**

1. Operasi hitung perkalian bentuk aljabar  
 Agar kamu memahami materi perkalian suku dua dengan suku dua bentuk aljabar, pelajari contoh soal berikut.

**Contoh Soal :**

Tentukan hasil perkalian suku dua berikut, kemudian sederhanakan.

a.  $(x + 5)(x + 3)$

**Penyelesaian :**

$$a.(x + 5)(x + 3) = (x + 5)x + (x + 5)3 = x^2 + 5x + 3x + 15 \\ = x^2 + 8x + 15$$

Amati kembali Contoh Soal. Ternyata perkalian dua suku bentuk aljabar  $(a + b)$  dan  $(c + d)$  dapat ditulis sebagai berikut.

$$(a + b)(c + d) = (a + b)c + (a + b)d = ac + bc + ad + bd \\ = ac + ad + bc + bd$$

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

**2. Operasi perpangkatan bentuk aljabar**

Di Kelas VII, kamu telah mempelajari definisi bilangan berpangkat. Pada bagian ini materi tersebut akan dikembangkan, yaitu mengangkat bentuk aljabar. Seperti yang telah kamu ketahui, bilangan berpangkat didefinisikan sebagai berikut.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ faktor}}$$

Keterangan :  $a$  = bilangan riil

$n$  = bilangan asli

Ada beberapa sifat perpangkatan pada bentuk aljabar!

1.  $(x^m)^n$
2.  $x^m \times x^n$
3.  $x^m : x^n$
4.  $(xy)^n$

**F. Metode Pembelajaran**

Mode 1 : Penemuan terbimbing

Metode : Tanya jawab, dan diskusi kelompok

**G. Media, Alat, dan Sumber Pelajaran**

1. Media pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS)
2. Alat dan bahan Pelajaran : Papan tulis, penghapus, dan alat peraga
3. Sumber belajar : Dwi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

**H. Kegiatan Pembelajaran**

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	1. Guru memberi salam	1. Siswa menjawab salam	1'
	2. Guru memberi kesempatan siswa untuk berdoa;	2. Siswa berdoa bersama-sama.	1'
	3. Guru menanyakan kabar serta menjelaskan bahwa untuk beberapa pertemuan kedepan pembelajaran bersama dengan peneliti	3. Siswa menjawab kabar mereka	1'
	4. Mengecek kehadiran siswa	4. Siswa mengangkat tangan	2'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	5. Guru memberikan motivasi 6. Guru memberikan "apersepsi" tanya jawab kepada siswa mengenai materi sebelumnya 7. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar 8. Guru menjelaskan cara belajar yang akan ditempuh	5. Siswa mendengarkan guru 6. Siswa menjawab pertanyaan guru 7. Siswa mendengarkan guru 8. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1' 2' 1' 1'
Inti	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan jumlah 4 sampai 5 siswa 2. Guru memberikan LKS 1 kepada siswa 3. Guru menjelaskan permasalahan yang terdapat di LKS 1 no. 1 dan 2 4. Guru memberikan petunjuk penggunaan alat peraga 1 pada materi perkalian bentuk aljabar 5. Guru memberikan kesempatan siswa untuk memperagakan alat peraga tersebut 6. Jika ada siswa yang belum memahami, guru menjelaskan dengan memberikan petunjuk seperlunya 7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan masalah 8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya 9. Guru membimbing kelompok yang merasa kesulitan seperlunya 10. Setelah siswa menemukan guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka 11. Guru meminta pada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi temannya 12. Guru mengungkapkan kembali penyelesaian untuk diadakan koreksi seperlunya	1. Siswa saling koordinasi dan segera berkumpul bersama kelompoknya 2. Siswa menerima LKS 1 yang diberikan oleh guru 3. Siswa mengamati LKS 1 no 1 dan 2 yang telah diberikan 4. Siswa memperhatikan guru 5. Siswa memperagakan alat peraga 1 pada materi perkalian operasi aljabar 6. Siswa bertanya bila belum memahami maksud dari pertanyaan LKS 1 no. 1 dan 2 7. Siswa bersama kelompoknya merumuskan jawaban 8. Siswa bersama kelompoknya menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diperoleh dengan diskusi bersama teman sekelompoknya 9. Siswa mengerjakan LKS 1 no 1 dan 2 10. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka 11. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi temannya yang didepan 12. Siswa mengoreksi jawaban mereka	1' 1' 2' 1' 4' 2' 5' 5' 5' 2' 2' 1'
	1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa 2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan secara individu	1. Siswa mengamati soal latihan yang diberikan guru 2. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan secara individu	2' 10'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	3. Guru berkeliling mengawasi siswa	3. Siswa mengerjakan soal latihan	5'
	4. Jika sudah selesai guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka	4. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya	4'
	5. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi	5. Siswa lain menanggapi temannya yang sedang presentasi	4'
	6. Guru dan siswa membahas hasil penyelesaian	6. Siswa dan guru membahas hasil penyelesaian bersama	2'
Penutup	1. Guru memberikan tugas rumah	1. Siswa mencatat tugas rumah	1'
	2. Guru dan siswa merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan	2. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan	2'
	3. Guru memandu siswa melakukan refleksi	3. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru	2'
	4. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya	4. Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru	2'
	5. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	5. Siswa menjawab salam	1'

## Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	1. Guru memberi salam	1. Siswa menjawab salam	1'
	2. Guru memberi kesempatan siswa untuk berdoa;	2. Siswa berdoa bersama-sama.	1'
	3. Guru menanyakan kabar	3. Siswa menjawab kabar	1'
	4. Mengecek kehadiran siswa	4. Siswa mengangkat tangan.	2'
	5. Guru memberikan motivasi	5. Siswa mendengarkan guru	1'
	6. Guru memberikan "apersepsi" tanya jawab kepada siswa mengenai materi sebelumnya	6. Siswa menjawab pertanyaan guru	2'
	7. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar	7. Siswa mendengarkan guru	1'
	8. Guru menjelaskan cara belajar yang akan ditempuh	8. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1'
Inti	1. Guru bersama siswa membahas tugas rumah yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya	1. Guru bersama siswa membahas tugas rumah yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya	3'
	2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan jumlah 4 sampai 5 siswa	2. Siswa mengkondisikan bersama kelompok	1'
	3. Guru memberikan LKS 2 kepada siswa	3. Siswa menerima LKS 2	1'
	4. Guru menjelaskan permasalahan yang terdapat di LKS 2 no. 1, 2, 3 dan 4	4. Siswa mengamati, dan mencermati pertanyaan terkait LKS 2 no. 1, 2, 3 dan 4 yang telah diberikan	2'
	5. Guru memberikan petunjuk	5. Siswa memperhatikan guru	1'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	penggunaan alat peraga 2		
	6. Guru memberikan kesempatan siswa untuk memperagakan alat peraga tersebut	6. Siswa memperagakan alat peraga 2	4'
	7. Jika ada siswa yang belum memahami, guru menjelaskan maksud dari pertanyaan LKS 2 no. 1, 2, 3 dan 4 dengan memberikan petunjuk seperlunya	7. Siswa bertanya bila belum memahami maksud dari pertanyaan LKS 2 no. 1, 2, 3 dan 4	1'
	8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan masalah pada LKS 2 no. 1, 2, 3 dan 4	8. Siswa bersama kelompoknya merumuskan jawaban	5'
	9. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya	9. Siswa bersama kelompoknya menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diperoleh dengan diskusi	5'
	10. Guru membimbing kelompok yang merasa kesulitan seperlunya	10. Siswa mengerjakan LKS 2 no. 1, 2, 3 dan 4	5'
	11. Setelah siswa menemukan guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka	11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka	3'
	12. Guru meminta pada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi temannya	12. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi temannya yang didepan	2'
	13. Guru mengungkapkan kembali penyelesaian untuk diadakan koreksi seperlunya	13. Siswa mengoreksi jawaban mereka	1'
	1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa	1. Siswa mengamati soal latihan yang diberikan guru	2'
	2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan secara individu	2. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan secara individu	10'
	3. Guru berkeliling mengawasi siswa	3. Siswa mengerjakan soal latihan	5'
	4. Jika sudah selesai guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka	4. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya	4'
	5. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi	5. Siswa lain menanggapi temannya yang sedang presentasi	4'
	6. Guru dan siswa membahas hasil penyelesaian	6. Siswa dan guru membahas hasil penyelesaian bersama	2'
Penutup	1. Guru dan siswa merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan	1. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan	1'
	2. Guru memandu siswa melakukan refleksi	2. Siswa melakukan refleksi	2'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	3. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya	dengan dipandu oleh guru 3. Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru	2'
	4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	4. Siswa menjawab salam	1'

#### I. Penilaian Pertemuan Ke-1 dan Ke-2

1. Teknik penilaian data : tugas kelompok dan individu
2. Bentuk Instrumen: Uraian

Soal
<p>Pertemuan 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang <math>(5x + 3)</math> cm dan lebar <math>3x</math> cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut !</li> <li>2. Riko memiliki kotak pensil berbentuk persegi panjang, dengan panjang <math>4x</math> cm, dan lebar <math>(2x + 1)</math> cm. berapakah luas kotak pensil yang dimiliki Riko?</li> </ol>
<p>Pertemuan 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imelda memiliki kotak makan berbentuk persegi dengan panjang sisi <math>3^4</math> cm tentukan : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Luas kotak makan tersebut?</li> <li>b. Keliling kotak makan tersebut?</li> </ol> </li> </ol>

Ponorogo, Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru matematika

Peneliti,

  
**Puji Yunani**  
NIP: 197101312000122001

**Nur Roh Hayati**  
NIM: 12321524



Lampiran 1.c Lembar Kerja Siswa Pertemuan 1

# LEMBAR KERJA SISWA



## PERTEMUAN 1

### Kompetensi Dasar

1. Melakukan operasi aljabar

### Indikator

1. Menemukan sifat distributif pada perkalian
2. Menerapkan cara tersebut kedalam pemecahan masalah

### Nama Kelompok

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...



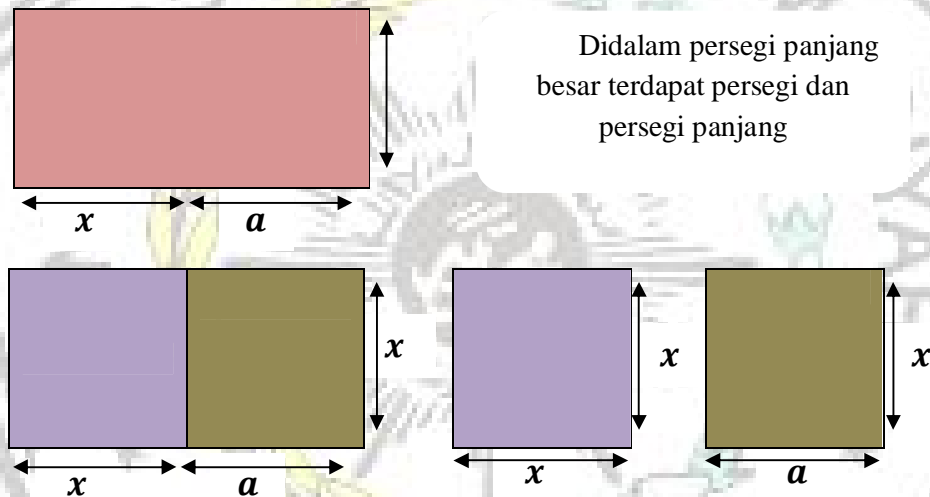
## PERKALIAN BENTUK ALJABAR

Perkalian bentuk aljabar beraku pula sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan maupun perkalian terhadap pengurangan

### Perkalian suku satu dengan suku dua

Perhatikan permasalahan berikut

Mega memiliki kertas berbentuk persegi panjang, dengan panjang  $x + a$  dan lebar  $x$



Luas persegi panjang besar adalah  $p \times l = (x + a)x$

Luas persegi kecil  $= x \times x$

$= \dots$

Luas persegi panjang kecil  $= a \times x$

$= \dots$

Jadi, luas persegi pertama ditambah dengan luas persegi kedua adalah

.....

Dengan kata lain  $x(x + a) = \dots + \dots$

### Perkalian suku dua dengan suku dua

Kalian telah mempelajari perkalian suku satu dengan suku dua. Untuk perkalian suku dua dengan suku dua cara yang dilakukan sama dengan perkalian suku satu dengan suku

$$(a + b)(x + y) = ax + \dots + \dots + \dots$$

Sehingga perkalian suku dua dengan suku dua diperoleh  
 $(a + b)(x + y) = \dots + \dots + \dots + \dots$

Untuk perkalian bentuk suku banyak bisa dilakukan dengan menggunakan cara ini

### Kegiatan Pemecahan

Mari kita selesaikan



3. Diketahui sebuah persegipanjang memiliki panjang  $(5x + 3)$  cm dan lebar  $3x$  cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut !

Lampiran 1.d Lembar Kerja Siswa Pertemuan 2

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA



### PERTEMUAN 2

#### Kompetensi Dasar

1. Melakukan operasi aljabar

#### Indikator

3. Menemukan pengertian dari pangkat
4. Menemukan sifat perpangkatan pada bentuk ajabar
5. Menerapkan sifat perpangkatan kedalam pemecahan masalah

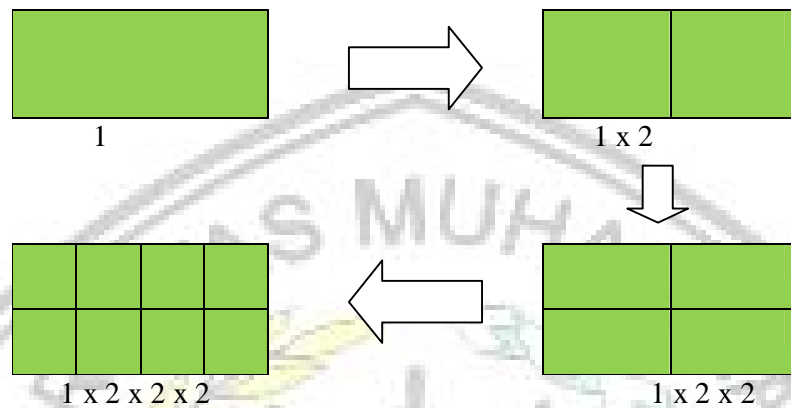
#### Nama Kelompok

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...

## PERPANGKATAN BENTUK ALJABAR

Perhatikan permasalahan berikut:

Misal Arga memiliki satu lembar kertas. Kemudian kertas tersebut dilipat seperti gambar dibawah ini!



Dari hasil lipatan kertas yang dilakukan Arga, dapat ditulis ulang sebagai berikut:

Lipatan pertama	$= 1 \times 2$	$= 2 = 2^1$
Lipatan kedua	$= 1 \times 2 \times 2$	$= 4 = \dots\dots$
Lipatan ketiga	$= 1 \times 2 \times 2 \times 2$	$= 8 = \dots\dots$

Sehingga lipatan-lipatan ini lah dapat disebut pangkat

Jadi, pangkat adalah .....

### Sifat perpangkatan

Ada beberapa sifat perpangkatan pada bentuk aljabar!

1.  $(x^m)^n$

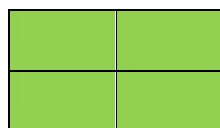
Misal :  $(2^1)^2$

Arga memiliki satu lembar kertas, kemudian kertas itu dilipat sekali. Seperti gambar dibawah ini!



Hasilnya adalah .....

Kemudian dengan cara yang sama kertas tersebut dilipat kembali oleh Arga, seperti gambar dibawah ini



Hasil dari lipatan kedua adalah .....

Dengan kata lain  $(2^1)^2 = (\dots)^2 = \dots = 2^{\dots \times \dots}$

Jadi, dapat disimpulkan  $(x^m)^n = x^{\dots \times \dots}$

2.  $x^m \times x^n$

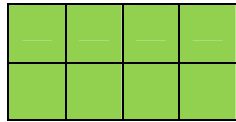
Misal :  $2^1 \times 2^2$

Arga memiliki satu lembar kertas, kemudian kertas itu dilipat sekali. Seperti gambar dibawah ini!



Hasilnya adalah .....

Kemudian kertas tersebut dilipat lagi sebanyak 2 kali, seperti gambar dibawah ini



Hasilnya adalah .....

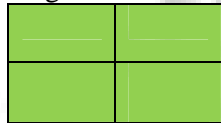
Dengan kata lain  $2^1 \times 2^2 = (2)(\dots) = \dots = 2^{\dots + \dots}$

Jadi, dapat disimpulkan  $x^m \times x^n = x^{\dots + \dots}$

3.  $x^m : x^n$

Misal :  $2^2 : 2^1$

Arga memiliki satu lembar kertas yang telah dilipat sebanyak 2 kali, seperti gambar dibawah ini



Hasilnya adalah .....

Kemudian ipatan tersebut dikurangi sebanyak satu lipatan,



Hasilnya adalah .....

Dengan kata lain  $2^2 : 2^1 = \dots = 2^{\dots - \dots}$

Jadi, dapat disimpulkan  $x^m : x^n = x^{\dots - \dots}$

4.  $(xy)^n$

Missal :  $(xy)^3$

Kita dapat menatanya ulang.

$$(xy)^3 = (\dots)(\dots)(\dots) = (\dots) = (\dots) \\ = (\dots)(\dots) = x^{\dots}y^{\dots}$$

Jadi, dapat disimpulkan

$$(xy)^n = x^{\dots}y^{\dots}$$

Mari kita selesaikan



### Kegiatan Pemecahan

2. Imelda memiliki kotak makan berbentuk persegi dengan panjang sisi  $3^4$  cm tentukan :
  - c. Luas kotak makan tersebut?
  - d. Keliling kotak makan tersebut?

Lampiran 1.e Kisi – kisi Soal Tes Siklus I

**KISI – KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
SISWA  
SIKLUS 1**

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/I  
Alokasi Waktu : 45 menit  
Standar Kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

Bentuk Soal : Esay  
Jumlah Soal : 2  
Kurikulum : KTSP

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No Butir Soal	Skor
1. Melakukan operasi aljabar	1. Perkalian bentuk aljabar	1. Menemukan skema dalam perkalian bentuk aljabar	1	16
	2. Pemangkat an bentuk aljabar	2. Menerapkan skema kedalam pemecahan masalah 1. Menemukan menemukan pengertian pangkat 2. Menemukan sifat perpangkatan pada bentuk ajabar 3. Menerapkan sifat perpangkatan kedalam pemecahan masalah	2	16

## Lampiran 1.f Rubrik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

## Rubrik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator yang diamati	Pedoman penskoran	Skor
<b>Memahami masalah</b>	Tidak menuliskan/tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	1
	Hanya menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui	2
	Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	3
	Menuliskan/menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	4
<b>Merencanakan masalah</b>	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	1
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan-urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat	2
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar	4
<b>Menyelesaikan rencana penyelesaian</b>	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
<b>Memeriksa kembali</b>	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	1
	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dan memberikan kesimpulan yang salah	2
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta membuat kesimpulan dengan benar	4



### Lampiran 1.g Soal Tes Siklus I

## SOAL SIKLUS I

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Sifat** : *Close Book*

**Satuan Pendidikan : SMP**

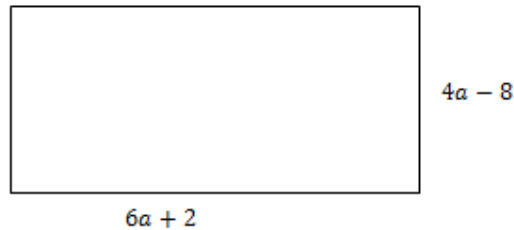
**Kelas : VIII**

**Alokasi Waktu : 45 menit**

## SOAL!

## SOAL

1. Pada sebuah taman terdapat kolam berbentuk persegi panjang dengan ukuran seperti pada gambar dibawah ini. Tentukan luas taman dan keliling taman tersebut?



2. Seorang ayah memiliki meja dengan permukaan meja berbentuk persegi. Panjang sisi permukaan meja adalah  $(3x)^2$ . Tentukan luas permukaan meja ayah?

<<<<<<<<<<< Selamat Mengerjakan >>>>>>>>>>>>

**Lampiran 1.h Catatan Lapangan**

**Catatan Lapangan**

Catatan Lapangan Siklus I

<b>No.</b>	<b>Temuan yang terjadi di kelas</b>
1.	Siswa sering beralasan keluar dengan alasan ketoilet
2.	Sebagian siswa masih ramai pada saat jam pelajaran
3.	Sebagian siswa masih bingung mengerjakan soal latihan di LKS
4.	Bentuk kerjasama dalam kelompok belum ada, karena sebagian hanya numpang nama, dan bekerja secara individu
5.	Siswa masih malu-malu untuk maju mempresentasikan hasil kerjanya



## Lampiran 1.i Analisis Hasil Tes Siklus I

**DAFTAR SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATI SISWA  
SIKLUS I**

No.	Nama	L/ P	No. Soal 1				No. Soal 2			
			A	B	C	D	A	B	C	D
1	Adi Krisnanto	L	4	4	3	1	1	1	1	1
2	Ahmad Khoirul K.	L	1	4	3	1	1	3	3	1
3	Arif Dwy Santoso	L	1	4	3	1	1	2	3	1
4	Aylin Kartika P.	P	1	4	4	4	1	4	4	4
5	Catur Dimas S.	L	1	4	3	1	4	3	3	1
6	Dadang Wahyudi	L	1	4	3	1	1	3	3	1
7	Devit Purwanto	L	1	3	3	1	1	3	2	1
8	Eko Marsudi A.	L	1	4	3	1	1	2	3	1
9	Elvi Tri Cahyono	L	1	4	4	1	1	4	4	1
10	Erna Dwi Fatimah	P	1	4	4	1	1	4	3	1
11	Freudi Dwi Herni R.	L	1	4	3	1	1	2	3	1
12	Ganestia Ananda	L	1	4	3	1	1	2	3	1
13	Geofani Lingga M.	P	4	4	4	1	4	4	4	4
14	Krisnawan Saputra	L	1	4	3	1	1	3	3	1
15	Liga Feby Pramudia	L	4	4	3	2	1	2	3	1
16	Lina Wahyu M.	P	3	4	3	1	3	4	3	1
17	M. Anton Rifai A.	L	4	4	3	2	4	3	3	2
18	Nur Habibah	P	4	4	3	1	4	4	4	1
19	Rindi Handayani	P	4	4	3	4	4	4	3	4
20	Rizky Bayu P.	P	1	4	3	1	1	2	3	1
21	Stenly Prinanda	L	1	4	3	1	1	1	1	1
22	Supriadi	L	1	4	3	1	1	2	2	2
23	Tria Rahmatan N.	P	4	4	3	3	4	4	4	3
24	Very Angga S.	L	4	4	3	4	4	4	3	4
25	Viky Andika Saputra	L	4	4	3	1	1	2	3	1
26	Yuliana	P	4	4	3	3	4	4	4	3
<b>Jumlah Skor Tiap Aspek</b>			58	103	82	41	52	76	78	44

No.	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	Jumlah skor perolehan siswa tiap nomor soal		Presentase (%)
		1	2	
1	Memahami masalah,	58	52	52.88 %
2	Merencanakan penyelesaian,	103	76	86.06 %
3	Menjalankan penyelesaian	82	78	76.92 %
4	Mengecek dan menarik kesimpulan	41	44	40.86 %
<b>Rata-rata presentase (%)</b>				<b>64.18 %</b>

## Lampiran 1.j Tugas Rumah Siswa Siklus I

## Tugas Rumah Siklus I

1. Tentukan hasil perkalian bentuk aljabar berikut

a.  $2(x + 4)$

Jawaban:  $2(x + 4) = 2 \cdot x + 2 \cdot 4 = 2x + 8$

b.  $-3(a - 2b)$

Jawaban:  $-3(a - 2b) = -3 \cdot a - (-3 \cdot 2b) = -3a + 6b$

c.  $5(3x + 2y)$

Jawaban:  $5(3x + 2y) = 5 \cdot 3x + 5 \cdot 2y = 15x + 10y$

d.  $-2a(a + 4b)$

Jawaban:  $-2a(a + 4b) = -2a \cdot a + (-2a) \cdot 4b = -2a^2 - 8ab$

e.  $4a^2(-a + 2b)$

Jawaban:  $4a^2(-a + 2b) = 4a^2 \cdot a + 4a^2 \cdot 2b = 4a^3 + 8a^2b$

2. Jabarkan bentuk perkalian berikut dengan menggunakan skema, kemudian sederhanakan.

a.  $(2x + 3)(x - 4)$

Jawaban:  $(2x + 3)(x - 4) = 2x \cdot x + 2x \cdot (-4) + 3 \cdot x + 3 \cdot (-4) = 2x^2 - 8x + 3x - 12 = 2x^2 - 5x + 12$

b.  $(a + 3b)(a - 5b)$

Jawaban:  $(a + 3b)(a - 5b) = a \cdot a + a \cdot (-5b) + 3b \cdot a + 3b \cdot (-5b) = a^2 - 5ab + 3ab - 15b^2 = a^2 - 2ab - 15b^2$

c.  $(5m - 1)(2m + 4)$

Jawaban:  $(5m - 1)(2m + 4) = 5m \cdot 2m + 5m \cdot 4 - 1 \cdot 2m - 1 \cdot 4 = 10m^2 + 20m - 2m - 4 = 10m^2 + 18m - 4$

d.  $(a - 3)(a^2 + 4a + 5)$

Jawaban:  $(a - 3)(a^2 + 4a + 5) = a \cdot a^2 + a \cdot 4a + a \cdot 5 - 3 \cdot a^2 - 3 \cdot 4a - 3 \cdot 5 = a^3 + 4a^2 + 5a - 3a^2 - 12a - 15$

e.  $(x + y)(3x^2 + xy + 2y^2)$

Jawaban:  $(x + y)(3x^2 + xy + 2y^2) = x \cdot 3x^2 + x \cdot xy + x \cdot 2y^2 + y \cdot 3x^2 + y \cdot xy + y \cdot 2y^2 = 3x^3 + x^2y + 2xy^2 + 3x^2y + xy^2 + 2y^3 = 3x^3 + x^2y + 3x^2y + 2xy^2 + xy^2 + 2y^3 = 3x^3 + 4x^2y + 3xy^2 + 2y^3$

## Lampiran 1.k Lembar Pengamatan Guru Siklus I

**LEMBAR OBSERVASI**  
**KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**  
**DENGAN PENEMUAN TERBIMBING**

Materi Pelajaran:

Kelas :

Siklus ke :

**Petunjuk:** Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran penemuan terbimbing yang dilakukan oleh guru

Keterangan:

1 = Tidak dilakukan

4 = Dilakukan dengan baik

2 = Dilakukan tapi belum baik

5 = Dilakukan dengan sangat baik

3 = Dilakukan dengan cukup baik

No	Pengelolaan langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing oleh guru	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Tahap pendahuluan</b>					
	1. Guru memotivasi siswa					
	2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran					
	3. Guru menggali pengetahuan awal siswa (apersepsi)					
<b>II</b>	<b>Tahap kegiatan inti</b>					
	1. Guru mengemukakan suatu permasalahan					
	2. Guru menyediakan langkah-langkah kegiatan penemuan dan diskusi					
	3. Guru membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan					
	4. Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penemuan mereka					
	5. Guru membimbing merumuskan simpulan penemuan					
<b>III</b>	<b>Tahap penutupan</b>					
	1. Guru mengajak siswa mengevaluasi kegiatan penemuan					
	2. Guru memberikan tindak lanjut berupa PR, tugas, dsb.					

Catatan hal-hal penting lainnya selama proses pembelajaran

Catatan/saran:

**Mengetahui,**  
**Guru matematika**

  
**Puji Yunani**

NIP: 197101312000122001

**Lampiran 1.1 Lembar Pengamatan Siswa Siklus I**

**TABEL OBSERVASI KEGIATAN BELAJAR SISWA SIKLUS 1**

No	Nama	Frekuensi Kegiatan Belajar Siswa					
		Siswa mengamati masalah dan memperhatikan arahan guru	Siswa mengajukan pertanyaan terkait penemuan yang dilakukan	Siswa bekerjasama dengan kelompok dalam mengerjakan LKS	Siswa mempertanggungjawabkan hasil penemuan mereka	Siswa menanggapi hasil yang dipresentasikan	Siswa ikut menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama tentang hasil penemuan
1	ADI KRISNANTO	√		√			√
2	AHMAD KHOIRUL K.	√	√	√	√		√
3	ARIF DWY SANTOSO						√
4	AYLIN KARTIKA P.	√	√	√		√	√
5	CATUR DIMAS S.						
6	DADANG WAHYUDI			√	√		√
7	DEVIT PURWANTO						
8	EKO MARSUDI A.	√	√	√	√		√
9	ELVI TRI CAHYONO						
10	ERNA DWI FATIMAH	√	√	√		√	√
11	FRENDI DWI H.R.						
12	GANESTIA ANANDA	√					
13	GEOFANI LINGGA M.	√	√	√	√	√	√
14	KRISNAWAN S.						
15	LIGA FEBY P.	√	√	√		√	√
16	LINA WAHYU M.						√
17	M. ANTON RIFAI A.				√		

18	NUR HABIBAH	√		√			√
19	RINDI HANDAYANI	√	√	√		√	√
20	RIZKY BAYU P.	√	√	√	√		√
21	STENLY PRINANDA	√		√			√
22	SUPRIADI						
23	TRIA RAHMATAN N.	√		√	√		√
24	VERY ANGGA S.	√	√	√			√
25	VIKY ANDIKA S.	√	√	√	√	√	√
26	YULIANA	√	√	√	√		√
<b>Jumlah siswa yang memenuhi</b>		16	11	16	9	6	18

NB : Beri tanda centang (√) sesuai dengan aspek penskoran kegiatan belajar siswa pada kolom penilaian.

Kriteria penskoran kegiatan belajar siswa dalam pembelajaran:

Skor 0: tidak ada kegiatan belajar yang dilakukan

Skor 1: sudah ada kegiatan belajar, tapi masih kurang baik

Skor 2: kegiatan belajar yang dilakukan cukup baik

Skor 3: kegiatan belajar yang dilakukan sudah baik

**Mengetahui,  
Guru matematika**

  
**Puji Yunani**

**NIP: 197101312000122001**



**Lampiran 2.a Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus II**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(Pertemuan 3 dan 4)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Sooko  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/Satu  
Jumlah Pertemuan seluruhnya : 6 pertemuan  
Alokasi Waktu : 2 jam @ 40 menit

**J. Standar Kompetensi:**

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

**K. Kompetensi Dasar:**

1. Melakukan operasi aljabar

**L. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Siswa mampu:

Pertemuan 3

3. Menemukan pola segitiga pascal
4. Menerapkan pola segitiga pascal kedalam pemecahan masalah

Pertemuan 4

1. Menemukan sifat-sifat yang berlaku pada pembagian
2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

**M. Tujuan Pembelajaran**

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat: mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggungjawab kelompok dalam:

Pertemuan 3

1. Menemukan pola segitiga pascal
2. Menerapkan pola segitiga pascal kedalam pemecahan masalah

Pertemuan 4

1. Menemukan sifat-sifat yang berlaku pada pembagian
2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

**N. Materi Ajar**

1. Operasi hitung perpangkatan bentuk aljabar

Bagaimana dengan bentuk  $(a + b)^2$ ? Bentuk  $(a + b)^2$  merupakan bentuk lain dari  $(a + b)(a + b)$ . Jadi, dengan menggunakan sifat distributif, bentuk  $(a + b)^2$  dapat ditulis:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = (a + b)a + (a + b)b = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Dengan cara yang sama, bentuk  $(a + b)^2$  juga dapat ditulis sebagai:

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = (a - b)a + (a - b)(-b) \\ = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Selanjutnya, akan diuraikan bentuk  $(a + b)^3$ , sebagai berikut.

$$\begin{aligned} (a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) & (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ &= a(a^2 + 2ab + b^2) + b(a^2 + 2ab + b^2) & & \text{(menggunakan cara skema)} \\ &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3 & & \text{(suku yang sejenis dikelompokkan)} \\ &= a^3 + 2a^2b + a^2b + ab^2 + 2ab^2 + b^3 & & \text{(operasikan suku yang sejenis)} \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \end{aligned}$$

Untuk menguraikan bentuk aljabar  $(a + b)^2$ ,  $(a + b)^3$ , dan  $(a + b)^4$ , kamu dapat menyelesaikannya dalam waktu singkat. Akan tetapi, bagaimana dengan bentuk aljabar  $(a + b)^5$ ,  $(a + b)^6$ ,  $(a + b)^7$ , dan seterusnya? Tentu saja kamu juga dapat menguraikannya, meskipun akan memerlukan waktu yang lebih lama. Untuk memudahkan penguraian perpangkatan bentuk-bentuk aljabar tersebut, kamu bisa menggunakan pola segitiga Pascal. Sekarang, perhatikan pola segitiga Pascal berikut

				1					koefisien $(a + b)^0$
			1		1				koefisien $(a + b)^1$
		1		2		1			koefisien $(a + b)^2$
	1		3		3		1		koefisien $(a + b)^3$
	1		4		6		4		koefisien $(a + b)^4$
	1		5		10		10		koefisien $(a + b)^5$

Sebelumnya, kamu telah mengetahui bahwa bentuk aljabar  $(a + b)^2$  dapat diuraikan menjadi  $a^2 + 2ab + b^2$ . Jika koefisien-koefisiennya dibandingkan dengan baris ketiga pola segitiga Pascal, hasilnya pasti sama, yaitu 1, 2, 1. Ini berarti, bentuk aljabar  $(a + b)^2$  mengikuti pola segitiga Pascal. Sekarang, perhatikan variabel pada bentuk  $a^2 + 2ab + b^2$ . Semakin ke kanan, pangkat  $a$  semakin berkurang ( $a^2$  kemudian  $a$ ). Sebaliknya, semakin ke kanan pangkat  $b$  semakin bertambah ( $b$  kemudian  $b^2$ ). Jadi, dengan menggunakan pola segitiga Pascal dan aturan perpangkatan variabel, bentuk-bentuk perpangkatan suku dua  $(a + b)^3$ ,  $(a + b)^4$ ,  $(a + b)^5$ , dan seterusnya dapat diuraikan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} (a + b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ (a + b)^4 &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4 \\ (a + b)^5 &= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5 \text{ dan seterusnya.} \end{aligned}$$

## 2. Operasi hitung pembagian

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk pecahan. Pelajarilah contoh soal berikut.

**Contoh Soal :** Tentukan hasil pembagian berikut.

$$a. 8x : 4, b. 16a2b : 2ab$$

**Penyelesaian :**

$$a. 8x : 4 = \frac{8x}{2} = 2x$$

$$b. 15pq : 3p = \frac{15pq}{3p} = 5q$$

Dalam pembagian bentuk aljabar terdapat pula sifat – sifat yang berlaku Untuk a dan b bilangan bulat positif

$$1. \frac{a^x}{a^y} \rightarrow = a^{x-y}$$

$$2. a^x : \frac{1}{a^y} \rightarrow = a^x \times a^y$$

$$3. \left(\frac{a}{b}\right)^x \rightarrow = \frac{a^x}{b^x}$$

$$\left(\frac{a^k}{b^k}\right)^x \rightarrow = \frac{a^{kx}}{b^{kx}}$$

#### O. Metode Pembelajaran

Model: Penemuan terbimbing

Metode : Tanya jawab, dan diskusi kelompok

#### P. Media, Alat, dan Sumber Pelajaran

4. Media pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS)
5. Alat dan bahan Pelajaran : Papan tulis, penghapus, dan alat peraga
6. Sumber belajar :
  - a. Dwi Nuharini dan Tri Wahyuni, 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
  - b. Dris, J. 2006. *Matematika untuk SMP dan MTS Kelas VIII*. Jakarta: Piranti Darna Kalokatama

#### Q. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	9. Guru memberi salam	9. Siswa menjawab salam	1'
	10. Guru memeberi kesempatan siswa untuk berdoa;	10.Siswa berdoa bersama-sama.	1'
	11. Guru menanyakan kabar	11.Siswa menjawab kabar	1'
	12. Mengecek kehadiran siswa	12.Siswa mengangkat tangan	2'
	13. Guru memberikan motivasi	13.Siswa mendengarkan guru	1'
	14. Guru memberikan "apersepsi" tanya jawab kepada siswa mengenai materi sebelumnya	14.Siswa menjawab pertanyaan guru	2'
	15. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar	15.Siswa mendengarkan guru	1'
	16. Guru menjelaskan cara belajar yang akan ditempuh	16.Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1'
I	13.Guru membagi siswa menjadi	13.Siswa saling koordinasi	1'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Kegiatan Inti	beberapa kelompok kecil dengan jumlah 4 sampai 5 siswa	dan segera berkumpul bersama kelompoknya	
	14. Guru memberikan LKS 3 kepada siswa	14. Siswa menerima LKS 3 yang diberikan oleh guru	1'
	15. Guru menjelaskan permasalahan LKS 3 no. 1, 2, 3 dan 4	15. Siswa mengamati, dan mencermati pertanyaan terkait LKS 3 no. 1, 2, 3 dan 4 yang telah diberikan	2'
	16. Jika ada siswa yang belum memahami, guru menjelaskan maksud dari pertanyaan LKS 3 no. 1, 2, 3 dan 4 dengan memberikan petunjuk seperlunya	16. Siswa bertanya bila belum memahami maksud dari pertanyaan LKS 3 no. 1, 2, 3 dan 4	4'
	17. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan masalah pada LKS 3 no. 1, 2, 3 dan 4	17. Siswa bersama kelompoknya merumuskan masalah pada LKS 3 no. 1, 2, 3 dan 4	5'
	18. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis permasalahan tersebut	18. Siswa bersama kelompoknya menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis permasalahan tersebut bersama teman sekelompoknya	5'
	19. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyusun prakiraan	19. Siswa menyusun prakiraan dari LKS 1,2,3 dan 4	5'
	20. Setelah siswa menemukan guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka	20. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka	5'
	21. Guru meminta pada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi temannya	21. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi temannya yang didepan	3'
	22. Guru mengungkapkan kembali penyelesaian untuk diadakan koreksi	22. Siswa mengoreksi jawaban mereka	2'
	7. Guru memberikan soal latihan kepada siswa	7. Siswa mengamati soal latihan yang diberikan guru	2'
	8. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan secara individu	8. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan secara individu	10'
	9. Guru berkeliling mengawasi siswa	9. Siswa mengerjakan soal latihan	5'
	10. Jika sudah selesai guru meminta	10. Perwakilan siswa	4'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	<p>perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka</p> <p>11. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi</p> <p>12. Guru dan siswa membahas hasil penyelesaian</p>	<p>mempresentasikan hasil jawabannya</p> <p>11. Siswa lain menanggapi temannya yang sedang presentasi</p> <p>12. Siswa dan guru membahas hasil penyelesaian bersama</p>	<p>4'</p> <p>2'</p>
Penutup	<p>6. Guru memberikan pekerjaan rumah rumah kepada siswa</p> <p>7. Guru dan siswa merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>8. Guru memandu siswa melakukan refleksi</p> <p>9. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya</p> <p>10. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<p>6. Siswa mencatat tugas pekerjaan rumah yang diberikan guru</p> <p>7. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>8. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru</p> <p>9. Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru</p> <p>10. Siswa menjawab salam</p>	<p>1'</p> <p>2'</p> <p>2'</p> <p>2'</p> <p>1'</p>

## Pertemuan 4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam</p> <p>2. Guru memberi kesempatan siswa untuk berdoa;</p> <p>3. Guru menanyakan kabar</p> <p>4. Mengecek kehadiran siswa</p> <p>5. Guru memberikan motivasi</p> <p>6. Guru memberikan "apersepsi" tanya jawab kepada siswa mengenai materi sebelumnya</p> <p>7. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar</p> <p>8. Guru menjelaskan cara belajar yang akan ditempuh</p>	<p>1. Siswa menjawab salam</p> <p>2. Siswa berdoa bersama-sama.</p> <p>3. Siswa menjawab kabar</p> <p>4. Siswa mengangkat tangan</p> <p>5. Siswa mendengarkan guru</p> <p>6. Siswa memperhatikan guru</p> <p>7. Siswa mendengarkan guru</p> <p>8. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru</p>	<p>1'</p> <p>1'</p> <p>1'</p> <p>2'</p> <p>1'</p> <p>2'</p> <p>1'</p> <p>1'</p>
Inti	<p>1. Guru bersama siswa membahas pekerjaan rumah bersama sampai selesai</p> <p>2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan jumlah 4 sampai 5 siswa</p>	<p>1. Siswa dan guru membahas pekerjaan rumah bersama</p> <p>2. Siswa saling koordinasi dan segera berkumpul bersama kelompoknya</p>	<p>1'</p> <p>1'</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	3. Guru memberikan LKS 4 kepada siswa	3. Siswa menerima LKS 4 yang diberikan oleh guru	2'
	4. Guru menjelaskan permasalahan yang terdapat di LKS 4 no. 1, 2, 3 dan 4	4. Siswa mengamati, dan mencermati pertanyaan terkait LKS 4 no. 1, 2, 3 dan 4 yang telah diberikan	1'
	5. Guru memberikan petunjuk penggunaan alat peraga 3 pada materi perkalian bentuk aljabar	5. Siswa memperhatikan guru	4'
	6. Guru memberikan kesempatan siswa untuk memperagakan alat peraga tersebut	6. Siswa memperagakan alat peraga 3 pada materi perkalian operasi aljabar	2'
	7. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan permasalahan pada LKS 4 no. 1, 2, 3 dan 4	7. Siswa bersama kelompoknya merumuskan permasalahan yang ada pada LKS 4 no. 1, 2, 3 dan 4	5'
	8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya	8. Siswa bersama kelompoknya menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data yang diperoleh dengan diskusi bersama teman sekelompoknya	5'
	9. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengerjakan LKS 4 no. 1, 2, 3 dan 4 bersama teman kelompoknya	9. Siswa bersama teman sekelompoknya mengerjakan LKS 4 no. 1, 2, 3 dan 4	5'
	10. Guru membimbing kelompok yang merasa kesulitan seperlunya	10. Siswa mengerjakan LKS 4 no. 1, 2, 3 dan 4	3'
	11. Setelah siswa menemukan guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka	11. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka	2'
	12. Guru meminta pada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi temannya	12. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi temannya yang didepan	1'
	13. Guru mengungkapkan kembali penyelesaian untuk diadakan koreksi	13. Siswa mengoreksi jawaban mereka	1'
	1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa	1. Siswa mengamati soal latihan yang diberikan guru	2'
	2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan secara individu	2. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan secara individu	10'
	3. Guru berkeliling mengawasi	3. Siswa mengerjakan soal	5'



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	siswa 4. Jika sudah selesai guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka 5. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi 6. Guru dan siswa membahas hasil penyelesaian	latihan 4. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya 5. Siswa lain menanggapi temannya yang sedang presentasi 6. Siswa dan guru membahas hasil penyelesaian bersama	
Penutup	1. Guru dan siswa merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan 2. Guru memandu siswa melakukan refleksi 3. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	1. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan 2. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru 3. Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru 4. Siswa menjawab salam	2' 2' 2' 1'

#### R. Penilaian Pertemuan Ke-3 dan ke-4


3. Teknik penilaian data :
  - a. Tugas kelompok
  - b. Tugas individu
4. Bentuk Instrumen: Uraian

Soal
Pertemuan 3 1. Luas kebun apel Pak Joko dengan bentuk persegi adalah $(3a + b)^3$ . Tentukanlah hasil perpangkatan tersebut!
Pertemuan 4 1. Ayah mempunyai buah jeruk sebanyak $10x^3$ , lalu dibagikan kepada ke 2 anaknya sama banyak. Berapakah buah jeruk yang didapat masing – masing anak?

Ponorogo, Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru matematika

Peneliti,

  
**Puji Yunani**  
NIP: 197101312000122001

**Nur Roh Hayati**  
NIM: 12321524



Lampiran 2.b Lembar Kerja Siswa Pertemuan 3 Siklus II

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA

### PERTEMUAN 3



#### Kompetensi Dasar

2. Melakukan operasi aljabar

#### Indikator

6. Menemukan pola segitiga pascal
7. Menerapkan pola segitiga pascal kedalam pemecahan masalah

#### Nama Kelompok

6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...

### PEMANGKATAN SUKU DUA

Setelah kalian mengetahui perpangkatan suku satu, kalian diminta untuk menjabarkan perpangkatan suku dua dengan bentuk  $(a + b)$

Untuk menentukan perpangkatan bentuk aljabar suku dua. Gunakanlah sifat distributif

$$1. (a + b)^1 = a + b$$

Koefisien a dan b adalah 1 1

$$\begin{aligned} 2. (a + b)^2 &= (a + b)(\dots + \dots) \\ &= a(\dots + \dots) + b(\dots + \dots) \\ &= a\dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots + \dots + \dots \end{aligned}$$

Koefisien ..., ..., dan ... adalah ... ..

$$\begin{aligned} 3. (a + b)^3 &= (a + b)(\dots + \dots)\dots \\ &= (a + b)(\dots + \dots + \dots) \\ &= a(\dots + \dots + \dots) + b(\dots + \dots + \dots) \\ &= a\dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots \end{aligned}$$

Koefisien ..., ..., ... dan ... adalah ... ..

$$\begin{aligned} 4. (a + b)^4 &= (a + b)(\dots + \dots)\dots \\ &= (a + b)(\dots + \dots + \dots + \dots) \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots \end{aligned}$$

Koefisien ..., ..., ..., ..., dan ... adalah

... ..

$$5. (a + b)^5 = \dots ???$$

Bagaimana jika pangkatnya lebih dari 4. Akankah kita harus menjabarkan perpangkatan tersebut satu per satu. Pasti akan membutuhkan waktu yang cukup lama.

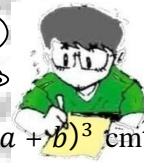
Amatilah pola bilangan yang terbentuk dari koefisien variabel – variabel perpangkatan diatas !!

Suku dua yang dipangkatkan	Pola dasar
$(a + b)^1$	1 1
$(a + b)^2$	1 2 1
$(a + b)^3$	1 3 3 1
$(a + b)^4$	1 4 6 4 1
$(a + b)^5$	...

Dari pola – pola yang ada membentuk pola segitiga pascal yang ditemukan oleh Blaise Pascal.

### Kegiatan Pemecahan

Mari kita selesaikan



1. Luas kebun apel Pak Joko dengan bentuk persegi adalah  $(3a + b)^3 \text{ cm}^2$ . Tentukanlah hasil perpangkatan tersebut!

Lampiran 2.c Lembar Kerja Siswa Pertemuan 4 Siklus II

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA



### PERTEMUAN 4

Kompetensi Dasar

3. Melakukan operasi aljabar

Indikator

- 8. Menemukan sifat-sifat yang berlaku pada pembagian
- 9. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

Nama Kelompok

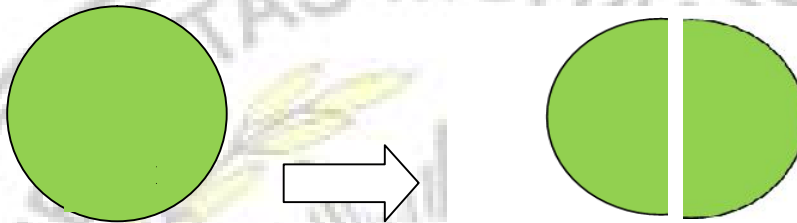
- 11. ...
- 12. ...
- 13. ...
- 14. ...
- 15. ...

## PEMBAGIAN SUKU BENTUK ALJABAR

Pembagian bentuk aljabar aturannya sama dengan pada operasi pembagian bilangan bulat.

Perhatikan permasalahan berikut !!!

Ibu mempunyai 1 buah roti yang akan diberikan kepada dua anaknya yang masing-masing harus mendapat roti yang sama banyak



Dari pembagian kue yang dimiliki ibu, masing – masing anak mendapatkan ..... bagian

Dalam pembagian bentuk aljabar terdapat pula sifat – sifat yang berlaku

Untuk a dan b bilangan bulat positif

1.  $\frac{a^x}{a^y} \rightarrow$  gunakanlah sifat yang berlaku pada perpangkatan  
 $= a^{\dots - \dots}$

2.  $a^x : \frac{1}{a^y} \rightarrow$  ubahlah menjadi bentuk perkalian  
 $= a^x \times \dots$

3.  $\left(\frac{a}{b}\right)^x \rightarrow$  gunakanlah sifat pertama yang berlaku pada perpangkatan  
 $= \frac{a^{\dots}}{\dots^{\dots}}$

$\left(\frac{a^k}{b^k}\right)^x \rightarrow$  gunakanlah sifat pertama yang berlaku pada perpangkatan

$$= \frac{a^{\dots}}{\dots}$$

### Kegiatan Pemecahan

Mari kita selesaikan



1. Ayah mempunyai buah jeruk sebanyak  $10x^3$ , lalu dibagikan pada ke 2 anaknya sama banyak. Berapakah buah jeruk yang didapat masing – masing anak?



Lampiran 2.d Kisi – kisi Soal Tes Siklus II

**KISI – KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA  
SIKLUS 2**

Satuan Pendidikan : SMP

Bentuk Soal : Esay

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Soal : 2

Kelas/Semester : VIII/I

Kurikulum : KTSP

Alokasi Waktu : 45 menit

Standar Kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No Butir Soal	Skor
2. Melakukan operasi aljabar	3. Perangktan bentuk aljabar	1. Menemukan pola segitiga pascal	1	16
	4. Pembagian bentuk aljabar	2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah		
		1. Menemukan sifat-sifat pada pembagian	2	16
		2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah		



<<<<<<<<<<< Selamat Mengerjakan >>>>>>>>>>>>

Lampiran 2.f Catatan Lapangan

**Catatan Lapangan**

Catatan Lapangan Siklus II

No.	Temuan yang terjadi di kelas
1.	Masih ditemukannya siswa yang ramai
2.	Ada 2 orang siswa yang berkeliaran didalam kelas
3.	Ada 1 kelompok yang mencontek jawaban kelompok lain



## Lampiran 2.g Analisis Hasil Tes Siklus II

**DAFTAR SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS  
SISWA SIKLUS II**

No.	Nama	L/P	No. Soal 1				No. Soal 2			
			A	B	C	D	A	B	C	D
1	Adi Krisnanto	L	4	3	3	3	3	3	4	1
2	Ahmad Khoirul K.	L	3	3	3	2	2	3	2	2
3	Arif Dwy Santoso	L	3	3	3	1	3	4	4	1
4	Aylin Kartika P.	P	4	4	4	2	4	4	4	4
5	Catur Dimas S.	L	1	3	2	1	1	3	2	1
6	Dadang Wahyudi	L	2	3	3	2	1	4	4	3
7	Devit Purwanto	L	3	4	3	2	1	2	2	1
8	Eko Marsudi A.	L	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Elvi Tri Cahyono	L	3	3	3	2	3	4	4	1
10	Erna Dwi Fatimah	P	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Frengdi Dwi Herni R.	L	2	3	3	3	3	4	2	1
12	Ganestia Ananda	L	3	3	3	2	3	4	4	3
13	Geofani Lingga M.	P	4	4	4	2	4	4	4	3
14	Krisnawan Saputra	L	3	3	3	1	3	4	4	1
15	Liga Feby Pramudia	L	3	3	3	2	1	3	4	3
16	Lina Wahyu M.	P	4	3	3	3	3	4	4	3
17	M. Anton Rifai A.	L	4	3	3	1	3	4	4	1
18	Nur Habibah	P	4	4	4	3	4	3	3	2
19	Rindi Handayani	P	4	4	4	3	4	4	4	1
20	Rizky Bayu P.	P	3	3	3	2	3	4	4	3
21	Stenly Prinanda	L	3	3	3	2	3	4	4	1
22	Supriadi	L	1	1	3	1	1	1	3	1
23	Tria Rahmatan N.	P	3	4	2	2	3	4	4	3
24	Very Angga S.	L	4	3	3	2	3	4	4	3
25	Viky Andika Saputra	L	3	3	3	2	3	3	3	3
26	Yuliana	P	4	4	4	2	4	4	4	3
<b>Jumlah Skor Tiap Aspek</b>			75	77	75	48	66	85	85	49

No.	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	Jumlah skor perolehan siswa tiap nomor soal		Presentase (%)
		1	2	
1	Memahami masalah,	75	66	73.43 %
2	Merencanakan penyelesaian,	77	85	84.37 %
3	Menjalankan penyelesaian	75	85	83.33 %
4	Mengecek dan menarik kesimpulan	48	49	50.52 %
<b>Presentase rata-rata (%)</b>				<b>72.92 %</b>

## Lampiran 2.h Tugas Rumah Siswa Siklus II

## Tugas Rumah Siklus II

1. Tentukan koefisien  $(a + b)^n$  pada sukua. Suku ke-3 pada  $(3a + 4)^4$ 

$$\begin{aligned}\text{Jawaban: } (3a + 4)^4 &= 3a^4 + 4 \cdot 3a^3 \cdot 4 + 6 \cdot 3a^2 \cdot 4^2 + 4 \cdot 3a \cdot 4^3 + 4^4 \\ &= 81a^4 + 432a^3 + 864a^2 + 768a + 256\end{aligned}$$

b. Suku ke-2 pada  $(x + 3y)^3$ 

$$\begin{aligned}\text{Jawaban: } (x + 3y)^3 &= x^3 + 3x^2 \cdot 3y + 3x(3y)^2 + (3y)^3 \\ &= x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3\end{aligned}$$

c. Suku ke-2 pada  $(a - 2b)^4$ 

$$\begin{aligned}\text{Jawaban: } (a - 2b)^4 &= a^4 + 4a^3(-2b) + 6a^2(-2b)^2 + 4a(-2b)^3 + (-2b)^4 \\ &= a^4 - 8a^3b - 12a^2b^2 - 32ab^3 + 16b^4\end{aligned}$$



## Lampiran 2.i Lembar Pengamatan Guru Siklus II

**LEMBAR OBSERVASI**  
**KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN**  
**DENGAN PENEMUAN TERBIMBING**

Materi Pelajaran:

Kelas :

Siklus ke :

**Petunjuk:** Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran penemuan terbimbing yang dilakukan oleh guru

Keterangan:

1 = Tidak dilakukan

2 = Dilakukan tapi belum baik

3 = Dilakukan dengan cukup baik

4 = Dilakukan dengan baik

5 = Dilakukan dengan sangat baik

No	Pengelolaan langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing oleh guru	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Tahap pendahuluan</b>					
	1. Guru memotivasi siswa					
	2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran					
	3. Guru menggali pengetahuan awal siswa (apersepsi)					
<b>II</b>	<b>Tahap kegiatan inti</b>					
	1. Guru mengemukakan suatu permasalahan					
	2. Guru menyediakan langkah-langkah kegiatan penemuan dan diskusi					
	3. Guru membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan					
	4. Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penemuan mereka					
	5. Guru membimbing merumuskan simpulan penemuan					
<b>III</b>	<b>Tahap penutupan</b>					
	1. Guru mengajak siswa mengevaluasi kegiatan penemuan					
	2. Guru memberikan tindak lanjut berupa PR, tugas, dsb.					

Catatan/saran:

Mengetahui,  
 Guru matematika

  
Puji Yunani

NIP: 197101312000122001

## Lampiran 2.j Lembar Pengamatan Siswa Siklus 2

TABEL OBSERVASI KEGIATAN BELAJAR SISWA SIKLUS 2

No	Nama	Frekuensi Kegiatan Belajar Siswa					
		Siswa mengamati masalah dan memperhatikan arahan guru	Siswa mengajukan pertanyaan terkait penemuan yang dilakukan	Siswa bekerjasama dengan kelompok dalam mengerjakan LKS	Siswa mempertanggungjawabkan hasil penemuan mereka	Siswa menanggapi hasil yang dipresentasikan	Siswa ikut menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama tentang hasil penemuan
1	ADI KRISNANTO	√	√	√	√		√
2	AHMAD KHOIRUL K.	√	√	√		√	√
3	ARIF DWY SANTOSO	√					√
4	AYLIN KARTIKA P.	√	√	√	√	√	√
5	CATUR DIMAS S.	√	√	√		√	√
6	DADANG WAHYUDI	√	√	√	√		√
7	DEVIT PURWANTO	√		√	√	√	√
8	EKO MARSUDI A.						
9	ELVI TRI CAHYONO	√		√	√	√	√
10	ERNA DWI FATIMAH						
11	FRENDI DWI H.R.	√	√	√			√
12	GANESTIA ANANDA	√		√	√	√	√
13	GEOFANI LINGGA M.	√	√	√			√
14	KRISNAWAN S.	√					
15	LIGA FEBY P.	√	√	√	√	√	√
16	LINA WAHYU M.	√	√				√
17	M. ANTON RIFAI A.	√		√	√	√	
18	NUR HABIBAH	√	√	√			√
19	RINDI HANDAYANI	√	√	√	√	√	√
20	RIZKY BAYU P.	√	√	√	√	√	√
21	STENLY PRINANDA	√	√	√	√	√	√
22	SUPRIADI	√	√		√		

23	TRIA RAHMATAN N.	√		√	√	√	√
24	VERY ANGGAS.	√	√	√			√
25	VIKY ANDIKA S.	√		√	√	√	√
26	YULIANA	√	√	√			√
<b>Jumlah siswa yang memenuhi</b>		24	16	20	14	13	21

NB : Beri tanda centang (√) sesuai dengan aspek penskoran kegiatan belajar siswa pada kolom penilaian.

Kriteria penskoran kegiatan belajar siswa dalam pembelajaran:

Skor 0: tidak ada kegiatan belajar yang dilakukan

Skor 1: sudah ada kegiatan belajar, tapi masih kurang baik

Skor 2: kegiatan belajar yang dilakukan cukup baik

Skor 3: kegiatan belajar yang dilakukan sudah baik

**Mengetahui,  
Guru matematika**

  
**Puji Yunani**

**NIP: 197101312000122001**



**Lampiran 3.a Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III**  
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(Pertemuan 5 dan 6)**

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Sooko  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/Satu  
Jumlah Pertemuan seluruhnya : 6 pertemuan  
Alokasi Waktu : 2 jam @ 40 menit

**A. Standar Kompetensi:**

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

**B. Kompetensi Dasar:**

1. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Siswa mampu:

Pertemuan 5

5. Menemukan faktor dari bentuk  $ax + bx$
6. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

Pertemuan 6

1. Menemukan faktor dari bentuk  $x^2 + 2xy + y^2$
2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan kelompok, diskusi kelompok, siswa dapat: mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggungjawab kelompok dalam:

Pertemuan 5

1. Menemukan faktor dari bentuk  $ax + bx$
2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

Pertemuan 6

1. Menemukan faktor dari bentuk  $x^2 + 2xy + y^2$
2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

**E. Materi Ajar**

1. Pemfaktoran aljabar bentuk  $ax + bx$

Dengan sifat ini, bentuk aljabar  $ax + ay$  dapat difaktorkan menjadi  $a(x + y)$ , di mana  $a$  adalah faktor persekutuan dari  $ax$  dan  $ay$ . Untuk itu, pelajailah Contoh Soal berikut.

**Contoh Soal :** Faktorkan bentuk-bentuk aljabar berikut. a.  $5ab +$

$10b$  b.  $2x - 8x^2y$



**Jawab:**

a.  $5ab + 10b$

Untuk memfaktorkan  $5ab + 10b$  tentukan faktor persekutuan dari 5 dan 10, kemudian dari  $ab$  dan  $b$ .

Faktor persekutuan dari 5 dan 10 adalah 5.

Faktor persekutuan dari  $ab$  dan  $b$  adalah  $b$ .

Jadi,  $5ab + 10b$  difaktorkan menjadi  $5b(a + 2)$ .

b.  $2x - 8x^2y$

Faktor persekutuan dari 2 dan  $-8$  adalah 2. Faktor persekutuan dari  $x$  dan  $x^2y$  adalah  $x$ . Jadi,  $2x - 8x^2y = 2x(1 - 4xy)$ .

2. Pemfaktoran bentuk aljabar  $x^2 + 2xy + y^2$  atau selisih kuadrat

Pemfaktoran dari bentuk  $x^2 + 2xy + y^2$  akan menghasilkan suatu bentuk kuadrat.

Dengan kata lain

$$\begin{aligned} x^2 + 2xy + y^2 &= x^2 + xy + xy + y^2 \\ &= (x^2 + xy)(xy + y^2) \\ &= x(x + y) + y(x + y) \\ &= (x + y)(x + y) \\ &= (x + y)^2 \end{aligned}$$

Dari uraian diatas, diperoleh rumus pemfaktoran bentuk kuadrat sempurna

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$$

**F. Metode Pembelajaran**

Model: Penemuan terbimbing

Metode : Tanya jawab, dan diskusi kelompok

**G. Media, Alat, dan Sumber Pelajaran**

7. Media pembelajaran : Lembar Kerja Siswa (LKS)

8. Alat dan bahan Pelajaran : Papan tulis, penghapus, dan alat peraga

9. Sumber belajar :

a. Dwi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk kelas VIII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

b. Dris, J. 2006. *Matematika untuk SMP dan MTS Kelas VIII*. Jakarta: Piranti Darma Kalokatama

**H. Kegiatan Pembelajaran**

Pertemuan 5

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	1. Guru memberi salam	1. Siswa menjawab salam	1'
	2. Guru memberi kesempatan siswa untuk berdoa;	2. Siswa berdoa bersama-sama.	1'
	3. Guru menanyakan kabar	3. Siswa menjawab kabar mereka	1'
	4. Mengecek kehadiran siswa	4. menanggapi guru dengan	2'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	5. Guru memberikan motivasi 6. Guru memberikan "apersepsi" tanya jawab kepada siswa mengenai materi sebelumnya 7. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar 8. Guru menjelaskan cara belajar yang akan ditempuh	mengangkat tangan. 5. Siswa mendengarkan guru 6. Siswa menjawab pertanyaan guru guru 7. Siswa mendengarkan guru 8. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1' 2' 1' 1'
Inti	1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan jumlah 2 siswa dalam 1 kelompok 2. Guru memberikan LKS kepada siswa 3. Guru menjelaskan permasalahan yang terdapat di LKS 5 no. 1 4. Jika ada siswa yang belum memahami, guru menjelaskan maksud dari pertanyaan LKS 5 no. 1 dengan memberikan petunjuk seperlunya 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan permasalahan pada LKS 5 no. 1 6. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya 7. Guru membimbing kelompok yang merasa kesulitan seperlunya 8. Guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka 9. Guru meminta pada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi temannya 10. Guru mengungkapkan kembali penyelesaian untuk diadakan koreksi	1. Siswa saling koordinasi dan segera berkumpul bersama kelompoknya 2. Siswa menerima LKS 5 yang diberikan oleh guru 3. Siswa mengamati, dan mencermati pertanyaan terkait LKS 5 no. 1 yang telah diberikan 4. Siswa bertanya bila belum memahami maksud dari pertanyaan LKS 5 no. 1 5. Siswa bersama kelompoknya merumuskan masalah terkait pengertian pada LKS 5 no. 1 6. Siswa bersama kelompoknya menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diperoleh dengan diskusi bersama teman sekelompoknya 7. Siswa mengerjakan LKS 5 no. 1 8. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka 9. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi temannya yang didepan 10. Siswa siswa mengoreksi jawaban mereka	1' 1' 2' 4' 5' 5' 5' 3' 2' 1'
	13. Guru memberikan soal latihan kepada siswa 14. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan secara	13. Siswa mengamati soal latihan yang diberikan guru 14. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan secara individu	2' 10'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	individu 15. Guru berkeliling mengawasi siswa 16. Jika sudah selesai guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban mereka 17. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi 18. Guru dan siswa membahas hasil penyelesaian	15. Siswa mengerjakan soal latihan 16. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya 17. Siswa lain menanggapi temannya yang sedang presentasi 18. Siswa dan guru membahas hasil penyelesaian bersama	5' 4'  4' 2'
Penutup	1. Guru memberikan pekerjaan rumah rumah kepada siswa 2. Guru dan siswa merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan 3. Guru menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	1. Siswa mencatat tugas pekerjaan rumah yang diberikan guru 2. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan 3. Siswa mendengarkan yang disampaikan oleh guru 4. Siswa menjawab salam	1' 2'  2' 1'

## Pertemuan 6

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
Pendahuluan	1. Guru memberi salam 2. Guru memberi kesempatan siswa untuk berdoa; 3. Guru menanyakan kabar 4. Mengecek kehadiran siswa  5. Guru memberikan motivasi 6. Guru memberikan "apersepsi" tanya jawab kepada siswa mengenai materi sebelumnya 7. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar 8. Guru menjelaskan cara belajar yang akan ditempuh	1. Siswa menjawab salam 2. Siswa berdoa bersama-sama.  3. Siswa menjawab kabar mereka 4. menanggapi guru dengan mengangkat tangan. 5. Siswa mendengarkan guru 6. Siswa menjawab pertanyaan guru guru 7. Siswa mendengarkan guru 8. Siswa mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru	1' 1'  1' 2'  1' 2'  1' 1'
Inti	1. Guru bersama siswa membahas tugas rumah bersama 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil dengan jumlah 2 siswa dalam 1 kelompok 3. Guru memberikan LKS kepada siswa 4. Guru menjelaskan permasalahan yang terdapat di LKS 6 no. 1 serta memberikan	1. Siswa dan guru membahas tugas rumah bersama 2. Siswa saling koordinasi dan segera berkumpul bersama kelompoknya 3. Siswa menerima LKS 6 yang diberikan oleh guru 4. Siswa mengamati, dan mencermati pertanyaan terkait LKS 6 no. 1 yang telah diberikan	2'  1'  1' 2'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	arahan untuk menggunakan alat peraga	serta mencoba-coba memperagakan alat peraga	4'
	5. Jika ada siswa yang belum memahami, guru menjelaskan maksud dari pertanyaan LKS 6 no. 1 dengan memberikan petunjuk seperlunya	5. Siswa bertanya bila belum memahami maksud dari pertanyaan LKS 6 no. 1	
	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan masalah pada LKS 6 no. 1	6. Siswa bersama kelompoknya merumuskan jawaban terkait pengertian pada LKS 6 no. 1	5'
	7. Guru memberikan kesempatan siswa untuk menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data dengan berdiskusi bersama teman sekelompoknya	7. Siswa bersama kelompoknya menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data yang diperoleh dengan diskusi bersama teman sekelompoknya	5'
	8. Guru membimbing kelompok yang merasa kesulitan seperlunya	8. Siswa mengerjakan LKS 6 no. 1	5'
	9. Setelah siswa menemukan guru meminta kepada salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka	9. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka	3'
	10. Guru meminta pada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi temannya	10. Kelompok lain menanggapi hasil presentasi temannya yang didepan	2'
	11. Guru mengungkapkan kembali penyelesaian untuk diadakan koreksi	11. Siswa siswa mengoreksi jawaban mereka	1'
	1. Guru memberikan soal latihan kepada siswa	1. Siswa mengamati soal latihan yang diberikan guru	2'
	2. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan secara individu	2. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan secara individu	10'
	3. Guru berkeliling mengawasi siswa	3. Siswa mengerjakan soal latihan	5'
	4. Jika selesai guru meminta perwakilan siswa untuk mempresentasikan hasil jawabannya	4. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil jawabannya	4'
	5. Guru meminta siswa lain untuk menanggapi	5. Siswa lain menanggapi temannya yang sedang presentasi	4'
	6. Guru dan siswa membahas hasil penyelesaian	6. Siswa dan guru membahas hasil penyelesaian bersama	2'
Penutup	1. Guru dan siswa merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan	1. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yang telah dilakukan	2'
	2. Guru memandu siswa	2. Siswa melakukan refleksi dengan	2'

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	
	melakukan refleksi 3. Guru menutup pembelajaran dengan salam	dipandu oleh guru 3. Siswa menjawab salam	1'

#### I. Penilaian Pertemuan Ke-5

5. Teknik penilaian data :
  - a. Tugas kelompok
6. Bentuk Instrumen: Uraian

Soal
<p>Pertemuan 5</p> <p>1. Sebuah persegi memiliki panjang sisi <math>(8a^2b + ab)</math> cm. Faktorkanlah panjang sisi persegi tersebut!</p>
<p>Pertemuan 6</p> <p>1. Dengan menggunakan rumus bentuk pemfaktoran, faktorkanlah soal dibawah ini:</p> <p>a. <math>x^2 + 6x + 9</math></p> <p>b. <math>x^2 + 2x + 1</math></p>

Ponorogo, Agustus 2016

Mengetahui,  
Guru matematika

Peneliti,



Puji Yunani

NIP: 197101312000122001

Nur Roh Hayati

NIM: 12321524

Lampiran 3.b Lembar Kerja Siswa Pertemuan 5 Siklus III

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA



### PERTEMUAN 5

#### Kompetensi Dasar

2. Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

#### Indikator

1. Menemukan faktor dari bentuk  $ax + bx$
2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

#### Nama Kelompok

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...

### PEMFAKTORAN BENTUK $ax + bx$

Mari kita amati gambar dibawah..!!  
Andi memiliki beberapa blok.



Dengan masing-masing blok memiliki makna



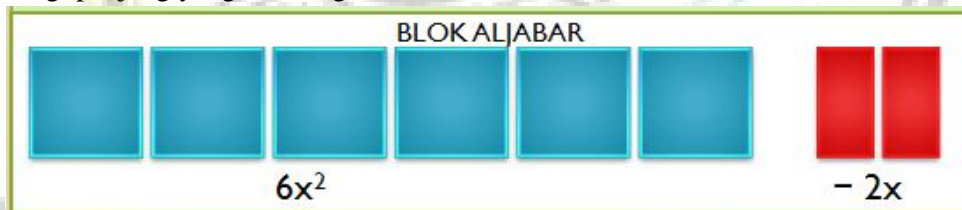
Tentukan faktor dari  
persamaan  $6x^2 - 2x$

Amati permasalahan berikut...!!!

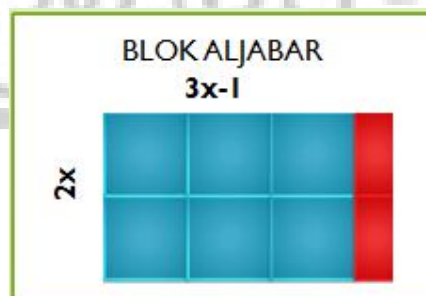
Alternative pemecahan masalah

Dengan menggunakan  
alat peraga tentukan faktor dari persamaan diatas.

**Langkah 1:** Siswa diminta menentukan jumlah persegi besar, persegi kecil  
dan persegi panjang yang akan digunakan



**Langkah 2:** Lalu menyusun Blok-Blok yang ada menjadi Segi empat  
seperti berikut:



**Langkah 3:** Menentukan panjang dan lebar persegi panjang, di mana  
panjang dan lebarnya akan menjadi faktor dari persamaan kuadrat tersebut.

$p = \dots$

$$l = \dots$$

**Langkah 4:** Menentukan luas persegi panjang , yaitu:

$$L = p \times l$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Jadi, faktor dari  $6x^2 - 2x$  adalah ...

Kita juga dapat gunakan sifat distributif terhadap penjumlahan atau pengurangan.

$$6x^2 - 2x = 2x(\dots \dots \dots)$$

Jadi dapat disimpulkan, bahwa jika ada bentuk

$$ax + bx = x(\dots + \dots)$$

#### Kegiatan Pemecahan Masalah

Bantu saya  
menyelesaikannya  
teman



1. Sebuah persegi memiliki panjang sisi  $(8a^2b + ab)$ cm. Faktorkanlah panjang sisi persegi tersebut!



Lampiran 3.c Lembar Kerja Siswa Pertemuan 6 Siklus III

# LEMBAR KERJA SISWA

## LEMBAR KERJA SISWA



### PERTEMUAN 6

#### Kompetensi Dasar

- 2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

#### Indikator

1. Menemukan faktor dari bentuk  $x^2 + 2xy + y^2$
2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah

#### Nama Kelompok

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...

### PEMFAKTORAN BENTUK $x^2 + 2xy + y^2$

Mari kita amati gambar dibawah..!!  
Andi memiliki beberapa blok.



Dengan masing-masing blok memiliki makna



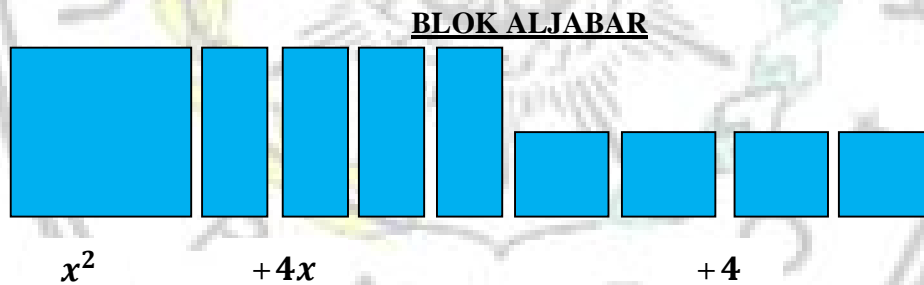
Misal:

Tentukan faktor dari persamaan  $x^2 + 4x + 4$

*Alternative pemecahan masalah*

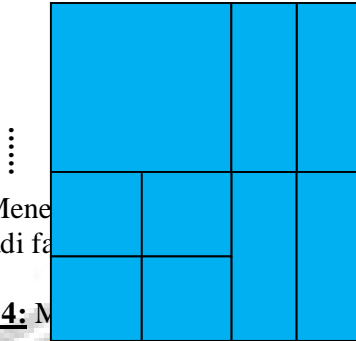
Dengan menggunakan alat peraga tentukan faktor dari persamaan diatas.

**Langkah 1:** Siswa diminta menentukan jumlah persegi besar, persegi kecil dan persegi panjang yang akan digunakan



**Langkah 2:** Lalu menyusun Blok-Blok yang ada menjadi Segi empat seperti berikut:

## BLOK ALJABAR



**Langkah 3:** Menentukan panjang sisi-sisinya akan menjadi faktor persegi, di mana panjang sisi-sisinya akan menjadi faktor persegi tersebut.

$s = \dots$

**Langkah 4:** Menentukan rumus faktor persegi tersebut:

$$L = s \times s$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Jadi, faktor dari  $x^2 + 4x + 4$  adalah ...

Pemfaktoran dari bentuk  $x^2 + 2xy + y^2$  akan menghasilkan suatu bentuk kuadrat.

Dengan kata lain

$$\begin{aligned} x^2 + 2xy + y^2 &= x^2 + xy + xy + y^2 \\ &= (x^2 + xy)(x + y) \\ &= \dots (\dots + \dots) + \dots (\dots + \dots) \\ &= (\dots + \dots)(\dots + \dots) \\ &= (x + y)^2 \end{aligned}$$

Dari uraian diatas, diperoleh rumus pemfaktoran bentuk kuadrat sempurna

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$$

Soal latihan

1. Dengan menggunakan rumus bentuk pemfaktoran, faktorkanlah soal dibawah ini:
  - a.  $x^2 + 6x + 9$
  - b.  $x^2 + 2x + 1$

## Lampiran 3.d Kisi-kisi Soal Tes Siklus III

**KISI – KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA  
SIKLUS 3**

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/I  
Alokasi Waktu : 45 menit

Bentuk Soal : Essay  
Jumlah Soal : 2  
Kurikulum : KTSP

Standar Kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No Butir Soal	Skor
3. Melakukan operasi aljabar	5. Pemfaktoran bentuk aljabar	1. Menemukan faktor dari bentuk $ax + bx$ 2. Menerapkan kedalam pemecahan masalah	1	16
		3. Menemukan faktor dari bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ 4. Menerapkan kedalam pemecahan masalah	2	16

**<<<<<<<<<< Selamat Mengerjakan >>>>>>>>>>**

Lampiran 3.f Catatan Lapangan

Catatan Lapangan

Catatan Lapangan Siklus III

No.	Temuan yang terjadi di kelas
1.	Masih ditemukannya siswa yang ramai



## Lampiran 3.g Analisis Hasil Tes Siklus III

**DAFTAR SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS  
SISWA SIKLUS III**

No.	Nama	L/P	No. Soal 1				No. Soal 2			
			A	B	C	D	A	B	C	D
1	Adi Krisnanto	L	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Ahmad Khoirul K.	L	1	4	4	1	1	4	4	1
3	Arif Dwy Santoso	L	3	4	4	1	3	4	3	1
4	Aylin Kartika P.	P	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Catur Dimas S.	L	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Dadang Wahyudi	L	1	4	4	1	1	4	4	1
7	Devit Purwanto	L	3	2	2	1	3	4	4	1
8	Eko Marsudi A.	L	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Elvi Tri Cahyono	L	4	4	4	4	4	4	4	4
10	Erna Dwi Fatimah	P	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Frendi Dwi Herni R.	L	3	3	4	3	3	4	4	2
12	Ganestia Ananda	L	3	4	4	3	3	4	4	3
13	Geofani Lingga M.	P	4	4	4	4	4	4	4	4
14	Krisnawan Saputra	L	4	4	4	1	1	4	4	1
15	Liga Feby Pramudia	L	2	4	4	4	3	4	4	4
16	Lina Wahyu M.	P	4	4	4	4	4	4	4	4
17	M. Anton Rifai A.	L	3	4	4	4	4	4	4	4
18	Nur Habibah	P	4	4	4	4	4	4	4	4
19	Rindi Handayani	P	4	4	4	4	4	4	4	4
20	Rizky Bayu P.	P	1	4	4	1	1	4	4	1
21	Stenly Prinanda	L	3	4	4	4	4	4	4	4
22	Supriadi	L	1	3	4	1	1	3	4	1
23	Tria Rahmatan N.	P	4	4	4	4	4	4	4	4
24	Very Angga S.	L	4	4	4	4	3	4	4	4
25	Viky Andika Saputra	L	3	4	4	4	3	4	4	4
26	Yuliana	P	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Jumlah Skor Tiap Aspek</b>			71	88	90	69	70	91	91	68

No.	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	Jumlah skor perolehan siswa tiap nomor soal		Presentase (%)
		1	2	
1	Memahami masalah,	71	70	76.63%
2	Merencanakan penyelesaian,	88	91	97.28%
3	Menjalankan penyelesaian	90	91	98.37%
4	Mengecek dan menarik kesimpulan	69	68	74.45%
<b>Rata-rata presentase (%)</b>				<b>86.68%</b>

## Lampiran 3.i Lembar Pengamatan Guru Siklus III

### LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN PENEMUAN TERBIMBING

Materi Pelajaran:

Kelas :

Siklus ke :

**Petunjuk:** Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran penemuan terbimbing yang dilakukan oleh guru

Keterangan:

1 = Tidak dilakukan

2 = Dilakukan tapi belum baik

3 = Dilakukan dengan cukup baik

4 = Dilakukan dengan baik

5 = Dilakukan dengan sangat baik

No	Pengelolaan langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing oleh guru	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Tahap pendahuluan</b>					
	1. Guru memotivasi siswa					
	2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran					
	3. Guru menggali pengetahuan awal siswa (apersepsi)					
<b>II</b>	<b>Tahap kegiatan inti</b>					
	1. Guru mengemukakan suatu permasalahan					
	2. Guru menyediakan langkah-langkah kegiatan penemuan dan diskusi					
	3. Guru membimbing siswa melakukan kegiatan penemuan dan diskusi untuk memperoleh informasi yang diperlukan					
	4. Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penemuan mereka					
	5. Guru membimbing merumuskan simpulan penemuan					
<b>III</b>	<b>Tahap penutupan</b>					
	1. Guru mengajak siswa mengevaluasi kegiatan penemuan					
	2. Guru memberikan tindak lanjut berupa PR, tugas, dsb.					

Catatan/saran:

Mengetahui,  
Guru matematika



**Puji Yunani**

NIP: 197101312000122001



## Lampiran 3.h Lembar Pengamatan Siswa Siklus 3

TABEL OBSERVASI KEGIATAN BELAJAR SISWA SIKLUS 3

No	Nama	Frekuensi Kegiatan Belajar Siswa					
		Siswa mengamati masalah dan memperhatikan arahan guru	Siswa mengajukan pertanyaan terkait penemuan yang dilakukan	Siswa bekerjasama dengan kelompok dalam mengerjakan LKS	Siswa mempertanggungjawabkan hasil penemuan mereka	Siswa menanggapi hasil yang dipresentasikan	Siswa menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama tentang hasil penemuan
1	ADI KRISNANTO	√	√	√			√
2	AHMAD KHOIRUL K.	√		√	√	√	√
3	ARIF DWY SANTOSO	√		√			√
4	AYLIN KARTIKA P.	√	√	√	√	√	√
5	CATUR DIMAS S.						
6	DADANG WAHYUDI	√	√	√			√
7	DEVIT PURWANTO	√		√	√	√	√
8	EKO MARSUDI A.						
9	ELVI TRI CAHYONO	√	√	√	√	√	√
10	ERNA DWI FATIMAH						
11	FRENDI DWI H.R.	√					
12	GANESTIA ANANDA	√		√	√		√
13	GEOFANI LINGGA M.	√	√	√	√	√	√
14	KRISNAWAN S.	√			√		√
15	LIGA FEBY P.	√	√	√		√	√
16	LINA WAHYU M.	√	√	√			√
17	M. ANTON RIFAI A.	√	√	√	√	√	√
18	NUR HABIBAH	√		√		√	√
19	RINDI HANDAYANI	√	√	√	√		√
20	RIZKY BAYU P.	√	√	√		√	√

21	STENLY PRINANDA	√	√	√	√	√	√
22	SUPRIADI	√	√		√		√
23	TRIA RAHMATAN N.	√	√	√	√		√
24	VERY ANGGA S.	√	√	√		√	√
25	VIKY ANDIKA S.	√	√	√	√	√	√
26	YULIANA	√	√	√		√	√
<b>Jumlah siswa yang memennuhi</b>		23	16	20	14	13	22

NB : Beri tanda centang (√) sesuai dengan aspek penskoran kegiatan belajar siswa pada kolom penilaian.

Kriteria penskoran kegiatan belajar siswa dalam pembelajaran:

Skor 0: tidak ada kegiatan belajar yang dilakukan

Skor 1: sudah ada kegiatan belajar, tapi masih kurang baik

Skor 2: kegiatan belajar yang dilakukan cukup baik

Skor 3: kegiatan belajar yang dilakukan sudah baik

**Mengetahui,  
Guru matematika**

  
**Puji Yunani**

**NIP: 197101312000122001**





PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2**  
**(SMPN 2)**  
KECAMATAN SOOKO

Ds. Ngadirojo Kec. Sooko Telp. 08283428823 Ponorogo Kode Pos 63482

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 423.4/258/405.08.049/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 2 Kec.Sooko, Ponorogo menerangkan bahwa :

Nama : NUR ROH HAYATI  
NIM : 12321524  
Fakultas/Jurusan : FKIP / Pendidikan Matematika

Yang bersangkutan benar-benar telah selesai mengadakan penelitian tanggal 22 Agustus 2016 s/d 6 September 2016 sebagai bahan untuk menyusun skripsi di SMP Negeri 2 Kec. Sooko, Ponorogo.

Dengan Judul : PENERAPAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 2 KEC.  
SOOKO KELAS VIIIA TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 10 September 2016

Kepala SMP Negeri 2 Kec. Sooko

**Drs. M. MAKSU, M.S.I.**  
NIP. 19670104 199703 1 003

## Lampiran 5 Dokumentasi

## DOKUMENTASI



Gambar 3 siswa mempresentasikan hasil jawaban mereka



Gambar 4 siswa diskusi bersama kelompoknya



Gambar 5 siswa mengerjakan soal tes

